

Таблица 2 - Влияние Хелавита на уровень гемоглобина и содержание железа в крови коров

Показатель	Един. изм.	Группа животных	
		До лечения	После лечения
Гемоглобин	г/л	78,4± 1,2	92,78± 3,25*
Железо	мкмоль/л	21,7± 1,15	28,4 ±2,5*

Примечание: \* - достоверно по сравнению с группой животных до лечения  $P < 0,05$

Полученные данные показывают высокую эффективность предложенного способа для лечения также железодефицитной анемии, развивающейся при йодной недостаточности.

Для надежной профилактики йодной недостаточности у животных необходима профилактическая дозировка 0,1 – 0,2 мл, однако при острых проявлениях йододефицита, сопутствующих заболеваниях, для ослабленных животных, а также при беременности и лактации предпочтительной является лечебная дозировка 0,6 – 0,8 мл в течении 30 дней с последующим переходом к профилактическим дозировкам. При профилактической дозировке менее 0,1 мл на 10 кг живой массы снижается эффективность способа, а при лечебных дозировках более 0,8 мл на 10 кг живой массы в организм животных поступает уже избыточное количество биологически активного йода, который выводится с мочой. Особенно важно использование препарата в зонах с дефицитом йода.

Таким образом применение препарата Хелавит позволяет повысить эффективность лечения йододефицитных состояний у животных, профилактировать возникновение зобной болезни, иммунные нарушения, нормализовать обмен веществ.

По нашему мнению именно хелатированная форма целого ряда микроэлементов способна лечить йодную недостаточность также за счет устранения дефицита цинка и меди, влияющих на йодный обмен в организме.

**Заключение.** 1. Хелатные формы металлов отказывают стимулирующее действие на обменные процессы в организме животных. 2. Микроэлементный препарат Хелавит, представляя комплекс микроэлементов, профилактирует развитие йододефицитных состояний у животных. 3. Входящие в состав Хелавита электролиты, участвующие в процессе кроветворения, способствуют профилактики анемии у животных. 4. Хелавит может быть эффективно использован в сельском хозяйстве для лечения и профилактики болезней щитовидной железы, вызванных йодной недостаточностью.

**Литература.** 1. Базгутдинова Д.М. Глюкозинапы рапса и обмен тиреоидных гормонов // *Мат. Научн. конф. «Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии»*. - Казань, 1999. 2. Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. - М., 1974. - 471 с. 3. Каримов Р.А. и др. Профилактика гойтрогенного действия рапса с использованием комплексов биогенных элементов // *Ветеринария*. - 2001. 4. Олейникова М.П. Определение йода, связанного с белками // *Изучение состава крови, молока и кормов*. - Л., 1974. - С. 32-36. 5. Хазиаев Н.З. Изучение обмена йода у молочных коров // *Ученые записки КВИ*. - 1962. - т. 88. - С. 77-88. 6. Холод В.М., Ермолаев Г.Ф. *Справочник по ветеринарной биохимии*. - Мн., 1988. - 168 с.

ПОСТУПИЛА 21 мая 2007 г

УДК 615.32:612.017.1:636.1

### ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ХЕЛАВИТ» НА СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ЛОШАДЕЙ

Карпенко Л.Ю., Селимов Р.Н., Селимова Э.Н.

ФГУ ВПО Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, Россия.

*Применение микроэлементного препарата Хелавит способствует повышению концентрации меди и железа, что приводит к увеличению активности каталазы и супероксиддисмутазы. Увеличение их активности сопровождается снижением концентрации продуктов перекисного окисления липидов.*

*Article is devoted to features the status of an organism of horses and correction of oxidizing stress at the given kind of an animal with the help of application of preparation "Helavit". Experimental data on activity of antioxidants - enzymes and on concentration of products oxidations fats at healthy horses are given. Experimental data on correction of oxidizing stress at horses are given at use of microelement preparation "Helavit".*

**Введение.** В настоящее время процессы свободнорадикального и перекисного окисления привлекают все большее внимание, как исследователей, так и практикующих врачей. Это обусловлено, во-первых, той ролью, которую данные процессы играют в нормальном метаболизме, во-вторых, их способностью выступать в качестве неспецифического звена механизмов развития различных патологических состояний.

В настоящее время все больше утверждается концепция, согласно которой в процессе эволюции биологические системы, столкнувшись с неизбежностью образования свободных радикалов, выработали некоторые механизмы их конструктивного применения. Не вызывает сомнений, что наличие свободных радикалов в организме имеет определенное физиологически полезное значение. Образование  $O_2$  и других активных кислородных форм обеспечивает цитотоксическое действие фагоцитов, является механизмом регуля-

ции процесса деления клеток, обеспечивает предупреждение злокачественной трансформации клеток, модуляцию "программируемой" гибели клеток апоптоза, ротацию липидного и белкового компонента биомембраны, синтеза ряда биологически активных веществ. Установлено, что при экстремальных воздействиях в организме активируются окислительно-восстановительные процессы, ведущие к образованию липо- и гидроперекисей, дальнейшее разложение которых способствует образованию эндогенного кислорода, необходимого для жизнедеятельности. Активные формы кислорода играют важную роль в индуцировании многих белков, процессах дифференцировки. Таким образом, при низкой интенсивности свободнорадикальное окисление – физиологический процесс, обеспечивающий поддержание нормального метаболизма.

Данный уровень интенсивности процессов свободнорадикального окисления обеспечивает действие антиоксидантной системы. К этой группе веществ относятся как антиокислительные ферменты (супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, каталаза), так и вещества неферментной природы (витамины А,Е,С), которые относятся к классу гасящих (прерывающих цепь) антиоксидантов.

Супероксиддисмутаза занимает центральное место в системе ферментной антиоксидантной защиты организма. По химическому строению это металлосодежащий протеин, представленный в клетке цитозольной, состоящий из двух сходных субъединиц, содержащих по одному иону меди и цинка, и митохондриальной, содержащей ионы марганца, формами. В состав данного фермента входят такие металлы как медь, цинк, марганец.

СОД обладает широким диапазоном активности (рН от 4,8-10,2) и основная биологическая функция этого фермента состоит в катализе реакции образования перекиси водорода из двух супероксидных анион-радикалов. Каталаза - гемопротейн, содержащий четыре гемовые группы. Данный фермент катализирует разложение перекиси водорода на воду и молекулярный кислород. Глутатионпероксидаза – селенсодержащий фермент, катализирующий превращение перекиси водорода и органическими перекисей до гидросоединениями, которые в дальнейшем могут метаболизироваться клеточными системами.

Большинство компонентов антиоксидантной системы поступают в организм животных с кормом. Это касается как витаминов, так и составляющих компонентов (аминокислот и микроэлементов) для синтеза сложных белков – антиоксидантных ферментов.

Однако ряд физиологических и патологических состояний сопровождается дисбалансом между продукцией АФК и синтезом эндогенных антиоксидантов. Это создает предпосылки к формированию, ускоренному развитию и усугублению тяжести течения различных патологических состояний.

Мощный цитотоксический эффект СРО, используемый для оперативного уничтожения патогенных микроорганизмов и собственных дефектных клеток может быть потенциально опасен, поскольку неконтролируемая «утечка» СР часто приводит к необратимым повреждением молекул липидов, белков, нуклеиновых кислот

Усиление процессов СРО сопровождается заболеваниями с выраженной стрессовой, воспалительными реакциями, гипоксическим и ишемическим состояниями. Повышенная генерация пероксидов создает негативный вклад в прогрессирование многих патологических состояний. Окислительный стресс сопровождается также такие физиологические состояния как беременность, старение, а также наблюдается у животных подверженных повышенным физиологическим нагрузкам.

Цели исследования. В настоящее время на рынке ветеринарных препаратов представлено большое количество препаратов обладающих антиоксидантными свойствами. Наши исследования были посвящены изучению антиоксидантных свойств микроэлементного «Хелавит». Показания к применению этого препарата: растущие, беременные животные, нарушение обмена веществ, анемии, послеоперационный и постинфекционный период. Минеральный состав данного препарата позволил предположить, что данный препарат обладает антиоксидантными свойствами, так как должен стимулировать синтез таких антиоксидантных ферментов как супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, каталаза.

Материалы и методы. Исследование проводили на группе клинически здоровых лошадей (n =15) в возрасте 5-12 лет, содержащихся на коммерческих рационах в условиях частной конюшни в Ленинградской области (Северо-западный регион РФ). Интенсивность процессов перекисного окисления оценивали по содержанию в крови продуктов перекисного окисления липидов. В крови определяли активность СОД и каталазы, интенсивность процессов перекисного окисления липидов оценивали по концентрации в крови малонового диальдегида, диенкетонов и диеновых конъюгатов. Активность каталазы определяли методом перманганатометрии (по Баху А.Н., Зубкову С.З.), активность супероксиддисмутазы по методу торможения восстановления нитросинего тетразоля в присутствии НАД · Н<sub>2</sub>; диеновые конъюгаты и диенкетоны определяли по методу Плацера с соав., концентрацию малонового альдегида определяли тестом с применением тиобарбитуровой кислотой.

Результаты исследования представлены в таблицах 1-3.

**Таблица 1 - Изменение содержания железа и активности каталазы при применении микроэлементного препарата "Хелавит"**

Показатели, ед.из.	Ед.изм.	До применения «Хелавита»	После применения «Хелавита»
Железо,	мкмоль/л	0,88 ± 0,017	0,98 ± 0,01
Каталаза,	ед.по Баху	8,15 ±2,15	11,53±2.45

*Обсуждение и заключение.* Из полученных данных следует, что применение микроэлементного препарата Хелавит способствует повышению концентрации меди и железа, что в свою очередь приводит к увеличению активности таких ферментов-антиоксидантов как каталаза и супероксиддисмутаза. Увеличение

активности данных ферментов сопровождается снижением концентрации продуктов перекисного окисления липидов, что указывает на снижение интенсивности процессов перекисного окисления липидов.

Т.о. микроэлементный препарат Хелавит обладает антиоксидантными свойствами и его применение оправдано при коррекции состояний сопровождающихся окислительным стрессом.

**Таблица 2 - Изменение содержания меди и активности СОД при применении микроэлементного препарата "Хелавит"**

Показатели, ед.	Ед.изм.	До применения «Хелавита»	После применения «Хелавита»
Медь,	мкмоль/л	12,66 ± 2,08	35,0 ± 3,5
СОД,	у.е./ мг белка в мин	18,91 ± 0,63	21,8 ± 0,42

**Таблица 3 - Изменение концентрации продуктов перекисного окисления липидов при применении микроэлементного препарата "Хелавит"**

Показатели,	Ед.из	До применения Хеловита	После применения Хеловита
МДА	мкмоль/л	24.2±1.6	15,8 ± 1,0
Диеновые конъюгаты	едА /мл	0.23±0.025	0.15±0.07
Диенкетоны	едА /мл	0.17±0.026	0.095±0.005

*Литература.* 1. Fidge, N.H. Vitamin A and carotenoid: The enzymic conversion of  $\beta$ -carotene in to retinal in hog intestinal mucosa/ N.H. Fidge, F.R. Smith, D.S. Goodman// Biochem. J. - 1969. - 114, №3. - P. 689-694. 2. Биологическая химия: методические указания к лабораторным занятиям по биохимии для студентов ветеринарных факультетов и врачей ФПК/ Н.В. Пилаева, Б.М. Федоров, Л.Ю. Карпенко, В.В. Поспелов.- СПб., 2002. 3. Джонс, К. Справочник биохимика/ К. Джонс, Р. Досон, Д. Эллиот, У. Эллиот.- М., 1991. 4. Карпенко, Л.Ю. Роль витаминов и минералов в профилактике и лечении заболеваний мелких домашних животных.- СПб., 1998.- С. 5-7. 5. Книга WALTHAM о кормлении домашних животных: под ред. А. Бургера.- М., 1997.- С. 26-30, 159-160. 6. Мари, Р. Биохимия человека/ Р. Мари, Д. Гриннер, П. Мейес, В. Родуэлл.- М., 1993.- С. 160-161. 7. Уайт, А. Основы биохимии/ А. Уайт, Ф. Хендлер Ф. Э. Смит [и др.]- М., 1981. 8. Холод, В.М. Справочник по ветеринарной биохимии /В.М. Холод, Г.В. Ермолаев.- Мн., 1988. – 136-137.

ПОСТУПИЛА 21 мая 2007 г

УДК 636:612.017.1:615.33

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ РЕАКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА И ЕЕ КОРРЕКЦИЯ МИКРОБНЫМИ ПОЛИСАХАРИДАМИ**

**Карпуть И.М., Бабина М.П., Зайцев В.В., Бабина Т.В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

*Изучены закономерности формирования иммунной реактивности у цыплят, поросят и телят в онтогенезе. Предложены микробные полисахариды (сальмопул, витстимулин) для ее коррекции и профилактики возрастных иммунных дефицитов.*

*Regularities of formation of the immune reactivity in chickens, pigs and calves in ontogenesis have been studied. The microbe polysaccharides (salmopul, vitstimulin) for its correction and prophylactics of the age immune deficiencies have been suggested.*

**Введение.** Известно, что жизнеспособность и устойчивость молодняка животных и птиц зависит от состояния естественной резистентности и иммунной реактивности. При этом большинство заболеваний молодняка, особенно желудочно-кишечных и респираторных, возникают на фоне снижения общей и местной защиты. Однако системных исследований по изучению формирования иммунной реактивности у молодняка животных и птиц крайне мало, поэтому целью наших исследований явилось изучение закономерностей формирования иммунной реактивности у цыплят, поросят и телят в различные периоды жизни и разработка биологических препаратов для ее коррекции. Для этих целей нами совместно с Витебской биофабрикой разработаны микробные полисахариды сальмопул и витстимулин, обладающие иммунокорректирующим действием.

**Материал и методы исследований.** Для изучения иммунного статуса и влияния микробных полисахаридов на естественную резистентность, иммунную реактивность, рост животных и качество продукции исследования проведены в системе мать-приплод: на инкубационном яйце и цыплятах-бройлерах, свиноматках и поросятах, коровах и телятах.

Для коррекции иммунного статуса и профилактики возрастных иммунных дефицитов у молодняка были использованы разработанные нами микробные полисахариды сальмопул и витстимулин. Сальмопул представляет собой полисахаридно-пептидный комплекс, витстимулин – белково-полисахаридный комплекс. На указанные препараты подготовлены в установленном порядке утверждены НТД: ТУ на изготовление и наставления на применение.

Предварительно на лабораторных животных (белых мышах) и цыплятах была изучена безвредность: острая, хроническая токсичность и местно-раздражающее действие.